

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平11-504829

(43) 公表日 平成11年(1999) 5月11日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 1 M 25/01

識別記号

F I

A 6 1 M 25/00

4 5 0 B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-533546
(86) (22) 出願日 平成8年(1996) 5月2日
(85) 翻訳文提出日 平成9年(1997) 11月5日
(86) 国際出願番号 PCT/US 96/06281
(87) 国際公開番号 WO 96/34635
(87) 国際公開日 平成8年(1996) 11月7日
(31) 優先権主張番号 08/437, 440
(32) 優先日 1995年5月5日
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), CA, JP

(71) 出願人 アドバンスト・カーディオバスキュラー・システムズ・インコーポレイテッド
アメリカ合衆国95052カリフォルニア州
サンタ・クララ、レイクサイド・ドライブ
3200番
(72) 発明者 モリス, ジョイ・イー
アメリカ合衆国95051カリフォルニア州
サンタ・クララ、レハイ・ドライブ・ナン
バー23、3575番
(72) 発明者 マヒュー, エドウィン・ペトルス
アメリカ合衆国92563カリフォルニア州
マリエッタ、コルテ・アリス39332番
(74) 代理人 弁理士 青山 稔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 減摩面を有する管内装置

(57) 【要約】

本発明は、細かく砕かれた粒子を有する頑強な減摩コーティングを表面に備えたガイドワイヤを含む。本発明のコーティングは、約0.00002インチ以下の厚さ、約0.030以下の摩擦係数、及び約1.0モース以上の硬度を有する。表面コーティングはタングステン二硫化物粒子の単分子層を有する。本発明のガイドワイヤは、末端部に少なくとも一つのテーパ部と平坦な末端部とを有する柔軟性のある細長いコア部材を備えた優れた末端形状を有する。末端部は、末端方向に向けて減少する横断面積を有する2つ以上の平坦領域を備える。柔軟性のあるヘリカルコイルはコア部材に取り付けられ、3つ以上の領域を有し、各領域は末端方向に増加するコイル間隔を有する。ヘリカルコイルに隣接するガイドワイヤの全長は本発明の減摩粒子面コーティングを有する。

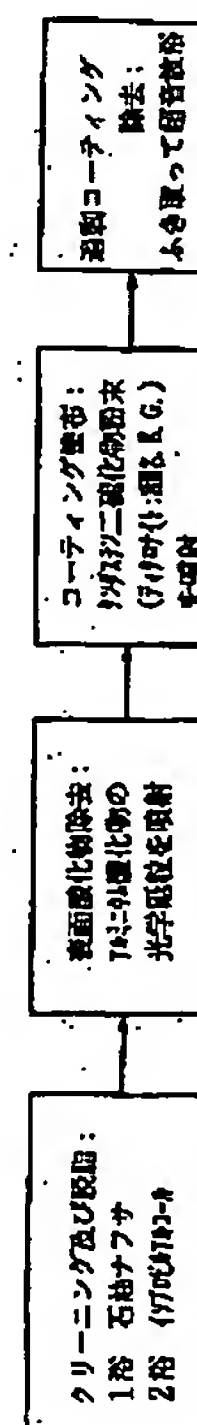


FIG. 2

【特許請求の範囲】

1. 微細に砕かれた減摩粒子で形成された頑強な減摩コーティングを有する表面を備えた細長い管内装置。
2. 上記減摩コーティングは0.00002インチ以下の厚さを有する請求項1の管内装置。
3. 上記減摩コーティングは約0.030以下の摩擦係数を有する請求項1の管内装置。
4. 上記減摩コーティングは少なくとも約1.0モースの硬度を有する請求項1の管内装置。
5. 上記減摩粒子は約0.5ミクロン以下である請求項1の管内装置。
6. 上記減摩コーティングは減摩粒子からなる単分子の層を有する請求項1の管内装置。
7. 上記減摩粒子は、タングステン二硫化物とモリブデン二硫化物からなる群から選択された減摩粒子である請求項6の管内装置。
8. a) 基端と末端、さらに微細に砕かれた減摩粒子で形成された頑強で減摩コーティング面を有する細長いコア部材と、
b) 基端と末端とを有し、少なくとも上記コア部材の末端に配置された柔軟なヘリカルコイルと、を備えたガイドワイヤ。
9. 上記頑強な減摩コーティングはタングステン二硫化物とモリブデン二硫化物からなる群から選択されたものである請求項8のガイドワイヤ。
10. 上記コア部材上の上記頑強なコーティング上に別の低摩擦層を有する請求項9のガイドワイヤ。
11. 上記ヘリカルコイルはまた少なくとも3つの領域を有し、各領域は上記末端に向かって増加するコイル間隔を有する請求項8のガイドワイヤ。
12. 第1の領域は5から15%の間の伸びを有し、第2の領域は10から30%の間の伸びを有し、第3の領域は20から40%の伸びを有する請求項11のガイドワイヤ。
13. 上記細長いコア部材は少なくとも2つの領域を有する平坦な末端部を有

し、各領域は上記末端部に向けて減少する横断面積を有する請求項 8 のガイドワイヤ。

14. 約 0.003 と 0.0015 インチの間の主断面寸法を有する第 1 のコア部分領域と、約 0.002 と 0.0005 インチの間の主断面寸法を有する第 2 の領域とを有する請求項 13 のガイドワイヤ。

15. 上記ヘリカルコイルはさらに少なくとも 3 つの領域を有し、各領域は上記末端に向けて増加するコイル間隔を有し、上記コア部材は少なくとも 2 つの領域を有する平坦な末端部を有し、各領域は上記末端に向けて減少する横断面積を有する請求項 8 のガイドワイヤ。

16. a) 基端と末端、及び平坦な末端部を有する細長いコア部材と、

b) 基端と末端、及び少なくとも 3 つの領域であって各領域は上記末端に向かって増加するコイル間隔を有し、上記コア部上に配置された柔軟性のあるヘリカルコイルと、を備えたガイドワイヤ。

17. 第 1 のヘリカルコイル領域は 5 から 15 % の間の伸びを有し、第 2 のヘリカルコイル領域は 10 から 30 % の間の伸びを有し、第 3 のヘリカルコイル領域は 20 から 40 % の伸びを有する請求項 16 のガイドワイヤ。

18. 上記平坦な末端部は少なくとも 2 つの領域を有し、各領域は上記末端に向けて減少する横断面積を有する請求項 16 のガイドワイヤ。

19. 上記第 1 の末端部領域は約 0.015 と 0.0030 インチの間の主断面寸法を有する第 1 の末端部領域と、約 0.0005 と 0.002 インチの間の主断面寸法を有する第 2 の末端部領域とを有する請求項 18 のガイドワイヤ。

20. 上記コア部材は頑強な粒子の減摩コーティングを有する請求項 16 のガイドワイヤ。

21. 上記頑強な減摩粒子のコーティングは、タングステン二硫化物とモリブデン二硫化物からなる群から選択されている請求項 20 のガイドワイヤ。

22. a) 基端と末端、及び少なくとも 2 つの領域であって各領域は上記末端に向かって減少する横断面積を有する領域を含む平坦な末端部とを有するコア部材と、

材と、

b) 上記コア部上に配置された基端と末端とを有する柔軟性のヘリカルコイルと、を備えたガイドワイヤ。

23. 上記第1の末端部領域は約0.015と0.0030インチの間の主断面寸法を有する第1の末端部領域と、約0.0005と0.002インチの間の主断面寸法を有する第2の末端部領域とを有する請求項22のガイドワイヤ。

24. 上記ヘリカルコイルは少なくとも3つの領域であってそれぞれが上記末端に向かって増加するコイル間隔を有する領域を備えた請求項23のガイドワイヤ。

25. 第1のヘリカルコイル領域は5から15%の間の伸びを有し、第2のヘリカルコイル領域は10から30%の間の伸びを有し、第3のヘリカルコイル領域は20から40%の伸びを有する請求項24のガイドワイヤ。

26. 上記コア部材は頑強な粒子の減摩コーティングを有する請求項22のガイドワイヤ。

27. 上記頑強な減摩粒子のコーティングは、タングステン二硫化物とモリブデン二硫化物からなる群から選択されている請求項26のガイドワイヤ。

28. 管内装置の表面の摩擦を減少する方法は、微細に砕かれた頑強な減摩粒子を上記表面に噴射する工程を有する。

29. 上記減摩粒子はタングステン二硫化物の粉末である請求項28の方法。

30. a) 上記管内装置の表面をクリーニングし、上記微細に砕かれた頑強な減摩粒子を上記表面に噴射する前に、砥粒を噴射して上記表面から酸化物を除去する工程と、

b) 上記管内装置を液体浴に浸けて過剰な減摩粒子を除去し、上記微細に砕かれた頑強な減摩粒子を上記表面に噴射した後、上記装置に超音波エネルギーを与える工程を有する請求項28の方法。

31. 上記過剰な減摩粒子を除去した後に上記表面を磨く工程を有する請求項30の方法。

【発明の詳細な説明】

減摩面を有する管内装置

発明の背景

本発明は、減摩コーティング面を有する細長い管内装置の分野に関し、特に、優れた末端デザインを有する低摩擦ガイドワイヤに関する。

ガイドワイヤは当業界では周知で、それは弛まぬ改良の対象であった。改善の一方向はガイドワイヤの表面摩擦を減少して該ガイドワイヤの挿入と前進を容易にすると共にそれに取り付けられた導管装置の挿入を容易にすることに向けられていた。改良の多くはガイドワイヤの表面に低摩擦の高分子材料を貼りつけることに向けられていた。例として、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）や種々の親水性ポリマー（ポリシロキサンなど）がある。

ガイドワイヤに加えて、実質的にすべての管内装置は減摩面を有することにより所望の管内用途について挿入と誘導を容易にできるという利点を得られる。また、摩擦を減少することにより、これらの装置を特に冠状動脈等の血管に挿入することにより生じる管内の損傷が減少する。大抵、マルチ式管内装置は、互いに同軸又は回転移動を必要とする血管形成又はアテレクトミーのような処置中に使用される。そのような場合、装置の外表面はそれが他の管内装置又は脈管構造の内部と影響し合うか否かに拘わらず、また他の管内装置を受ける装置の管は、減摩面の候補である。ガイドワイヤと共に、低摩擦の管内装置を得るために従来のポリマー層に色々なことがなされてきた。従来の技術はある程度の成功は収めたが、ポリマー層を使用することによる多くの欠点があった。一般に、細長い管内装置は著しく長く、小さな外径を有する。例えば、典型的なガイドワイヤは長さ175cmで、長さ300cm以上の場合もあり、外径は0.010インチと0.050インチの間である。そのような装置に均一なコーティングを設けることは技術的に困難で、しかも相応に高価である。また、この層は非常に摩耗や損傷をし易いことから、ポリマー材料からなる層を有する管内装置は取り扱いに注意を

要する。

従来の技術に関連した欠点の無い頑強で有効な減摩面を有する管内装置の要請が依然として存在している。特に、改良された末端部を有する低摩擦ガイドワイヤが必要である。この発明はこれら及びその他の必要性を満足するものである。

発明の概要

本発明は、細かく砕かれた減摩粒子を有する頑強な減摩コーティングを表面に備えた細長い管内装置に関する。減摩粒子はタングステン二硫化物、モリブデン二硫化物などからなる群から好適に選択される。本発明のコーティングは、約 0.0002 インチ以下の厚さを有し、単分子の層を形成している。摩擦係数は約 0.030 以下であるのが好ましい。硬度は約 1.0 モース以上である。その表面コーティングは粒子状のタングステン二硫化物からなる単分子層を有する。

本発明のコーティングは従来のポリマーコーティングよりも著しく優れた特性を提供する。一つの重要な利点は、減摩粒子のコーティングがポリマーコーティングよりも遥かに薄いということである。この減摩粒子は基材と共に不可逆的な接着材を形成するが、相互に接着することはない。従って、それらは極めて均一な単分子層を形成する。上記粒子層は頑強で比較的硬いので、それらは一般的なポリマーコーティングよりも耐久性がある。粒子コーティングはまたポリマーコーティングと少なくとも同等の摩擦係数を提供する。

頑強な減摩粒子からなる表面コーティングに加えて、本発明のガイドワイヤは、捻り強度と軸方向強度を維持しながら、柔軟性を最大化するように設計された優れた末端形状を含む。このガイドワイヤは柔軟な細長いコア部材を有し、このコア部材はその末端に少なくとも一つのテーパ断面を有すると共に平坦な末端部を有する。その末端部は、末端方向に減少する断面積を有する 2 以上の平坦領域を有する。ガイドワイヤの最大径は約 0.03 インチ以下で、好ましくは約 0.015 インチ以下である。

好適な材料からなる柔軟なヘリカルコイルはコア部材に巻かれ、該コア部材に取り付けてある。ヘリカルコイルは 3 つ以上の明確な領域を有し、各領域は大きな柔軟性を得るために末端方向に増加するコイル間隔を有する。コイルの最も末端領域は半田などの適当な手段により上記末端部に固定され、先端部に丸いプラ

グを形成する。コイルの最も末端は半田等の適当な手段によりコア部材に固定される。

可変コイル間隔を有する末端形状は、適度な軸方向強度と捻り強度を維持しながら、比較的硬い末端断面から非常に柔軟な末端断面へとスムーズに変化する。平坦な末端部の長方形断面が該長方形断面の主寸法方向に垂直な方向にコイルの柔軟性を偏向する。

ヘリカルコイル近傍のガイドワイヤの全長は本発明の減摩粒子表面コーティングを有する。その他、ヘリカルコイル近傍のガイドワイヤ部分は、減摩粒子層の下に、従来の減摩ポリマーからなる別の層を有する。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の特徴を具体化したガイドワイヤの一部切断側面図。

図 2 は本発明に係る管内装置にコーティングを塗布するプロセスを表した概略図。

発明の詳細な説明

図 1 は本発明の特徴を備えたガイドワイヤ 10 を示し、概略、このガイドワイヤは細長いコア部材 11 と平坦な末端部 12 とを有する。ガイドワイヤ 10 の末端部は優れた可変先端 13 を有し、これは末端部 12 と柔軟性のあるヘリカルコイル 14 とを有する。ヘリカルコイル 14 はコア部材 11 と図 1 に示す末端部 12、又は末端部 12 だけに取り付けてある。可変先端 13 の末端は、ヘリカルコイル 14 を末端部 12 に固定する半田プラグによって好適に形成された丸い端部 15 を有する。

円筒部 11 は頑強な減摩粒子表面コーティング 16 を有する。頑強な粒子コーティング 16 は、タングステン二硫化粒子の単分子層を有する。一般に、頑強な粒子コーティング 16 はコア部材 11 の長手方向に伸びている。ある実施形態で

は、ヘリカルコイル 14 に隣接するガイドワイヤ 10 の断面は、頑強な粒子コーティング 16 上に、従来の低摩擦ポリマー 17 からなる別のコーティングを備えてもよい。低摩擦ポリマーは、カリフォルニア州サンタ・クララのアドバンスト・アーゴバスキュラー・システムズ・インコーポレイティドに登録されたミク

ログライド (Micro glide : 商標名) のようなポリシロキサン、PTFE、又はその他の適当な減摩面であってもよい。本実施形態では、ヘリカルコイル14の背後から始まるガイドワイヤ10の末端40cmは、頑強なコーティング16の下に低摩擦ポリマー17の別のコーティングを有する。一般的に、ヘリカルコイル14は摩擦減少用コーティングを備えていない。その理由は、摩擦が大きくなるほど、容器接合点で容器壁に対してガイドワイヤ10の端部を固定することによりガイドワイヤの配置が促進されるからである。

末端部12は一般に細長いコア部材11の末端を平坦にすることで形成される。末端部12は複数の領域12a、12b及び12cを有する。これらの領域は末端方向に減少する長方形の横断面積を有する。領域12aは長さ約0.4cm、断面の主寸法が約0.002インチである。領域12bは長さ約0.2cmで、断面の主寸法が約0.0015インチである。領域12cは長さ約1.4cmで、断面の主寸法が約0.001インチである。他の実施形態では、末端部12は少なくとも2つの領域を有し、これらは末端方向に減少する断面積を有する。平坦な形状は可変先端13の柔軟性を長方形断面の主寸法と直交する方向に偏向するのに役立つ。断面積の減少により、末端部はその長手方向に沿った柔軟性についてスムーズな変化を含む種々の柔軟性を備えることができる。

ヘリカルコイル14は複数の領域14a、14b、14c、14d及び14eを有し、これらは異なるコイル間隔を有する。本実施形態では、領域14aと14eは、隣接するコイルが接触するように、きっちりと詰まった配置を有する。領域14b、14c及び14dは隣接するコイル間に次第に大きな間隔を有し、本実施形態では、領域14aは非伸張長の10パーセント伸びている。領域14cと14dはそれぞれ20パーセント、30パーセントの伸び率を有する。その他の実施形態では、ヘリカルコイルは、さらに柔軟で且つより損傷することのな

い末端13を得るために、末端方向にコイル間隔を広げた少なくとも3つの領域を有する。領域14aと14eはガイドワイヤ10の末端に固定されている。領域14aは平坦な末端部12の近傍のコア部材11に取り付け、領域14eは丸い端部15を形成する末端部12cの末端に取り付けるのが好ましい。ヘリカル

コイル 14 は任意の適当な方法で取り付けよく、一般には半田が適当である。この形状はヘリカルコイル 14 を介してトルクを伝達するのに有利である。ヘリカルコイル 14 の間隔を次第に大きく開けた複数の領域により、先端 13 は優れた変形性を得ることができると共に、広範囲な柔軟性が得られ、一般に従来のコイルデザインよりも大きな柔軟性が与えられる。

冠状動脈に適用する場合、ガイドワイヤ 10 は約 130 cm と 300 cm の間の長さ、好ましくは約 175 cm の長さを有する。この実施形態では、コア部材 11 の末端 2 から 4 cm は連続的にテーパが付けられている。ヘリカルコイル 14 は約 1 から 10 cm、好ましくは 1.5 から 3.5 cm の長さを有し、それは 0.01 から 0.02 インチの外径を有し、末端部 12 は約 2 cm の長さを有する。

一つの好適な頑強な粒子コーティング 16 は、ドクロナイト（商標名）の形をしたタングステン二硫化物からなる。このドクロナイトは、カリフォルニア州サンタ・クララ、ノースウエスト、ドクロナイト・ドライ・ルーベから入手できる。ドクロナイトは基材の分子構造に移り、金属及び多くのプラスチックと一緒に不可逆性の接着を形成し、それ自身に接着することはない。それは約 0.00002 インチの非常に独特なフィルムを形成し、それは約 0.000015 インチの厚みまで磨かれる。

ドクロナイト（商標名）を管内装置に塗布するには、石油ナフサを有する一つの浴とイソプロピルアルコールを有する 2 つの浴とを用いて装置をクリーニングする工程と、上記装置にアルミニウム酸化物の光学砥粒を噴射して表面の酸化物を除去する工程と、ドクロナイト（商標名）上に空気キャリアを噴射する工程を有する。過剰なドクロナイト（商標名）はその後の超音波浴で除去される。図 2 は上記工程の概略図を示す。

本発明は冠状動脈用ガイドワイヤに提供されるタングステン二硫化物コーティングを有する好適な実施形態を主に参照して説明した。しかし、モリブデン二硫化物のような種々の無機の減摩コーティングを使用することもできる。他の変更や改良を本発明に行ってもよく、本発明の範囲から逸脱することなく、そのような

コーティングは電気外科装置、アテレクトミー・カテーテルなどを含む種々の管内製品に適用できる。

【図 1】

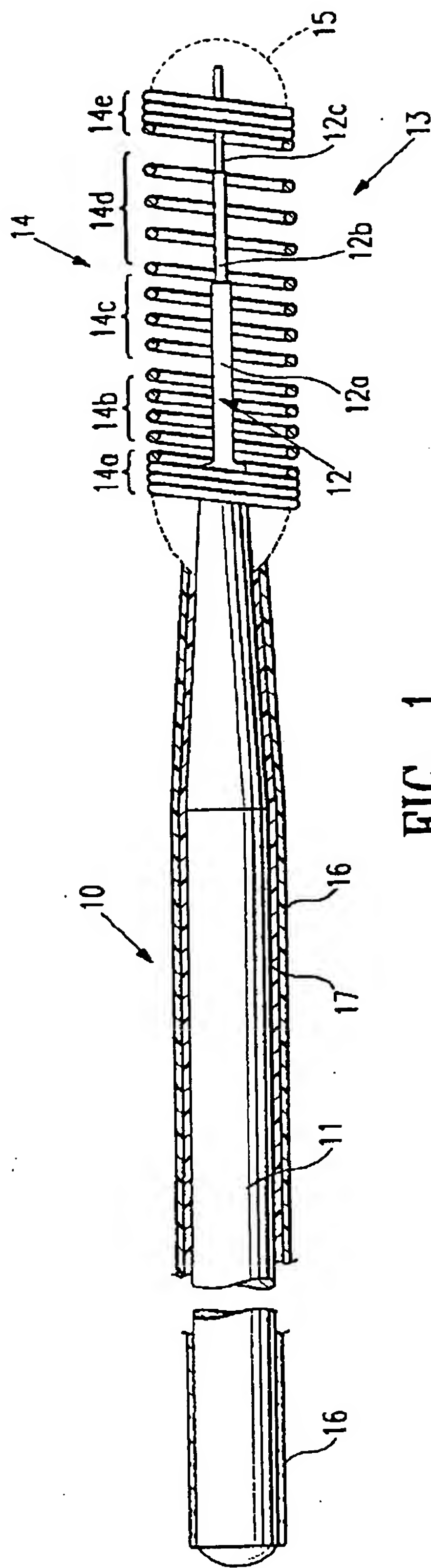


FIG. 1

【図 2】

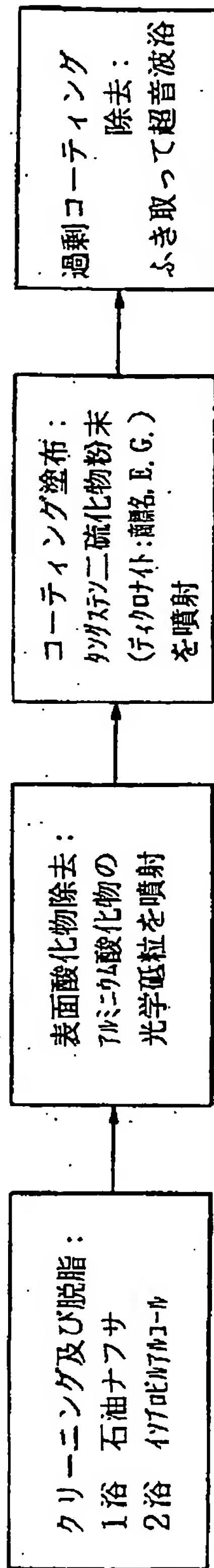


FIG. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 96/06281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61M25/00 A61L27/00 A61M25/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61M A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 631 792 (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC.) 4 January 1995	22,23
Y	see abstract	26,27
A	see column 5, line 38 - line 48 see column 6, line 27 - line 49; figures 1,2	24,25
Y	EP,A,0 343 509 (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC.) 29 November 1989	8-11
A	see abstract see column 2, line 26 - line 46 see column 4, line 16 - line 35; figures 1,5,6	12-19

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "B" earlier document but published on or after the international filing date
document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another invention or other special reason (as specified)
- * "U" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 January 1997

Date of mailing of the international search report

08.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-(0) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-(0) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/US 96/06281

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,4 759 748 (REED) 26 July 1988	8-11,26, 27
A	see abstract see column 6, line 58 - line 62; figures 1,2	20,21
A	EP,A,0 495 299 (C.R.BARD. INC.) 22 July 1992	
X	WO,A,93 15781 (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC.) 19 August 1993 see abstract see page 4, line 17 - page 8, line 3 see page 9, line 20 - page 11, line 3; claims 1,4-6,18-30; figure 1	1-7, 28-31
X.P	WO,A,96 03163 (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC.) 8 February 1996 see abstract see page 6, line 5 - page 7, line 3 see page 8, line 18 - page 9, line 20; figure 1; examples 1-5,16-25	1-7, 28-31
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 410 (C-1232), 2 August 1994 & JP,A,06 121828 (SUMITOMO BAKELITE CO. LTD.), 6 May 1994,	1-3,5,6
A	see abstract	4,7

Form PCT ISA.210 (continuation of record sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 96/06281

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

SEE ANNEX

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ The protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No. **PCT/US 96/ 06281****FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/210**

Subject No 1: Claims 1-7; 28-31: An intraluminal device with a lubricious coating and a method providing a lubricious surface on an intraluminal device

Subject No 2: Claims 8-15: A guidewire with a lubricious coating and a flexible helical coil

Subject No 3: Claims 16-27: A guidewire having a flexible helical coil with three regions of increasing coil spacings

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Jonal Application No

PCT/US 96/06281

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0631792	04-01-95	US-A- 4998923 CA-A- 1320891 EP-A- 0376132 JP-A- 2224767	12-03-91 03-08-93 04-07-90 06-09-90
EP-A-0343509	29-11-89	US-A- 4940062 AU-A- 3500889 CA-A- 1309634 JP-A- 2063476 US-A- 4998917	10-07-90 30-11-89 03-11-92 02-03-90 12-03-91
US-A-4759748	26-07-88	CA-A- 1269008	15-05-90
EP-A-0495299	22-07-92	CA-A- 2056873 JP-A- 4292175 US-A- 5365942	04-06-92 16-10-92 22-11-94
WO-A-9315781	19-08-93	CA-A- 2108137 EP-A- 0580846 JP-T- 6507106	11-08-93 02-02-94 11-08-94
WO-A-9603163	08-02-96	NONE	

Form PCT/ISA.210 (patent family annex) (July 1992)